

**ACUERDO DE ACREDITACIÓN N° 554**

**CARRERA DE QUÍMICA AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN**

**CONCEPCIÓN**

**OCTUBRE 2017**

## **ACUERDO DE ACREDITACIÓN N° 554**

### **Carrera de Química Ambiental**

### **Universidad Católica de la Santísima Concepción**

En la sesión del Consejo de Acreditación del área de Ciencias de la Agencia Acreditadora de Chile, de fecha 13 de octubre de 2017, la Comisión acordó lo siguiente:

#### **TENIENDO PRESENTE:**

1. Que esta resolución se emite en virtud de la autorización otorgada por la Comisión Nacional de Acreditación, según las resoluciones de procesos de autorización de agencias N° 120 de fecha 23 de marzo de 2016 y N° 127 de fecha 14 de junio de 2016, de acuerdo a la Ley N° 20.129 y las resoluciones exentas DJ N° 013-4 y N° 016-4.
2. Que la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción se somete en forma voluntaria al sistema de acreditación de carreras administrado por la Agencia Acreditadora de Chile.
3. El Contrato de Prestación de Servicios, de fecha 09 de junio de 2017, firmado por los representantes legales de ambas instituciones.
4. Los Criterios de Evaluación para la Acreditación de Carreras Profesionales, Carreras Profesionales con Licenciatura y Programas de Licenciatura, sancionados por la Comisión Nacional de Acreditación.
5. El Acuerdo de Acreditación N° 407 de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A. – ACREDITA CI, de fecha 27 de agosto de 2015, que

acredita la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, por un plazo de 2 años.

6. El Acuerdo de Acreditación N° 419 de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A. – ACREDITA CI, de fecha 05 de noviembre de 2015, que no acoge el recurso de reposición presentado por la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, en contra del Acuerdo de Acreditación N° 407, manteniendo la decisión de acreditación por un plazo de 2 años.
7. La Resolución de Apelación de Agencias N° 38 de la Comisión Nacional de Acreditación, de fecha 15 de abril de 2016, que rechaza el recurso de apelación interpuesto por la Carrera Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, en contra de los acuerdos de acreditación No 407 y No 419 de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A. – ACREDITA CI, confirmando el plazo de acreditación otorgado de 2 años.
8. El Informe de Autoevaluación de la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, presentado con fecha 13 de julio de 2017.
9. El Informe del Comité de Pares Evaluadores, realizado como consecuencia de la visita efectuada los días 08, 09 y 10 de agosto de 2017 y enviado a la institución con fecha 17 de agosto de 2017.
10. Los Comentarios de la Carrera, de fecha 31 de agosto de 2017, en respuesta al Informe de Visita de los Pares Evaluadores de la Agencia Acreditadora de Chile.

## **CONSIDERANDO**

11. Que del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprenden fortalezas y debilidades que se mencionan, de manera resumida, en cada una de las dimensiones analizadas:

### **ANTECEDENTES**

La Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) tiene su origen en la sede Talchahuano de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Fue creada el año 1991 como continuadora del legado de dicha sede. Cuenta con ocho facultades y dos institutos. Está acreditada por cuatro años en las áreas de Gestión Institucional, Docencia de Pregrado y Vinculación con el Medio, con vigencia hasta el 5 de octubre de 2020.

El año 2006 se crea la carrera de Química Ambiental, motivada por la demanda de profesionales por parte de la industria alimentaria vinculada a productos del mar, abriendo matrícula al año siguiente (2007). Junto a la carrera de Biología Marina, depende de la Facultad de Ciencias de la UCSC. Los estudios conducentes al título profesional de Químico Ambiental duran diez semestres, con los grados académicos intermedios de Bachiller en Ciencias Naturales a los cuatro semestres, y Licenciado en Química con Mención en Ciencias Ambientales al completar los ocho semestres. En la actualidad cuenta con un total de 106 alumnos y 87 titulados. Fue acreditada por primera vez por 2 años en agosto del 2015.

### **1. DIMENSIÓN PROPÓSITOS E INSTITUCIONALIDAD DE LA CARRERA**

La Carrera cuenta con un Perfil de Egreso adecuado, de público conocimiento entre los diversos actores internos (académicos y estudiantes) y externos (egresados y empleadores). Fue reformulado el 2015 en el contexto de una

renovación curricular institucional basada en resultados de aprendizaje y competencias.

Asociado al nuevo Perfil de egreso se rediseñó el plan de estudios. Éste fue adecuadamente socializado, considerándose la opinión de todos los actores en su formulación, empleadores y egresados entre ellos. A los alumnos del plan antiguo se les facilitó el cambio al nuevo plan convalidándose las asignaturas con contenidos equivalentes, y reforzando con cursos optativos la obtención de las competencias necesarias para el nuevo Perfil. Los actores entrevistados por los pares evaluadores manifestaron un alto grado de satisfacción con el nuevo plan, el que entró en vigencia en marzo del 2017. Este plan corrige una debilidad anterior con relación a una limitada disponibilidad de entrenamiento para el manejo de equipamiento mayor de uso habitual en el mundo laboral de la Carrera, asignando un mayor número de horas a los cursos de análisis instrumental. Cursos optativos de corte profesional fueron incluidos como obligatorios en la nueva malla.

El cuerpo académico es idóneo y se preocupa por entregar a los alumnos las competencias y conocimientos teóricos y metodológicos requeridos por el Perfil de Egreso. La Institución cuenta con un Centro de Innovación y Desarrollo Docente (CIDD) que, entre otras labores, ofrece cursos de pedagogía a los docentes, los que son de asistencia voluntaria. A Agosto de 2016, 10 docentes de la Facultad de Ciencias fueron certificados por el CIDD.

Existe una encuesta de evaluación docente mediante la cual los alumnos valoran el desempeño docente en aula. La participación estudiantil en la misma ha sido baja, de un 45% el segundo semestre del 2016 (Informe de Autoevaluación, Tabla 32).

La movilidad de docentes entre jerarquías académicas es escasa, detectándose casos de académicos que permanecen en la categoría más baja

por períodos de tiempo por encima de los permitidos por los propios estatutos institucionales.

Existen asignaturas donde se aplica la metodología de Aprendizaje + Servicio que estimulan la vinculación con el medio social y sirven para que el alumno tenga un contacto directo con actividades vinculadas a su desarrollo disciplinar y al mismo tiempo asista al medio social en que se desempeña. La Carrera también incentiva la participación de los alumnos en actividades de investigación con sus profesores a través del Seminario de Investigación y estimulando su participación en proyectos con financiamiento externo, como Fondecyt o similares.

Las normativas empleadas en los procesos académicos del alumno se encuentran adecuadamente estructuradas, reglamentadas, declaradas y comunicadas a las distintas instancias de los procesos de admisión, permanencia y titulación de los alumnos.

Fue posible verificar la existencia de una planificación de gestión académica que establece indicadores, mecanismos y recursos económicos para evaluar y sustentar el logro de los propósitos definidos para ella.

La Carrera ha desarrollado algunos vínculos y mecanismos para interactuar con el medio, aunque los mismos son aún algo incipientes.

### **Fortalezas de la dimensión 1**

1. La Carrera cuenta con un Perfil de Egreso renovado recientemente con la participación de los diversos actores de la Carrera, siendo conocido y validado por todos ellos. Existe un adecuado Plan de Estudios que responde al nuevo Perfil de Egreso.
2. Incorporación de la metodología de Aprendizaje + Servicio en diferentes actividades curriculares.

3. Se estimula la participación de los alumnos en actividades de investigación de la Unidad.

### **Debilidades de la dimensión 1**

1. La interacción regular y formal con el medio profesional, egresados y empleadores, es aún incipiente.
2. La participación de los estudiantes en la encuesta de evaluación docente es baja.

## **2. DIMENSIÓN CONDICIONES DE OPERACIÓN**

La autoridad unipersonal de mayor jerarquía vinculada a la marcha de la Carrera es el Decano de la Facultad de Ciencias. Es nombrado por el Rector de una terna elegida por votación de los académicos. El Decano preside el Consejo de Facultad, que es una instancia resolutoria, pero la decisión final en todos los temas es del propio Decano.

Forman, además, parte del Consejo el Secretario Académico, los Jefes de Departamento (los que son dos: Química Ambiental, y Ecología), los Jefes de Carrera, un representante de los académicos elegido por votación directa y el Presidente del Centro de Alumnos, con derecho a voz. Todas las funciones y requisitos para los cargos, además del modo de selección de sus ocupantes, están debidamente explicitados en el Estatuto de la Facultad.

El presupuesto asignado anualmente a la Facultad se gestiona con la autoridad Institucional, siendo normalmente suficiente para cubrir todas las necesidades y gastos.

Los estudiantes son libres de organizarse para canalizar sus inquietudes y solucionar sus problemas. Sin embargo, a pesar de las facilidades que les da la institución, al momento de la visita de pares evaluadores no habían elegido

representantes, expresando que es una actividad que los distrae y les toma mucho tiempo.

La comunicación y relación entre docentes y estudiantes es considerada muy buena por ambos estamentos. También el equipo administrativo es evaluado y valorado positivamente por los demás estamentos de la Carrera y reconocen que facilita y potencia adecuadamente el trabajo académico.

La planta de académicos contratados a jornada completa consta de 13 doctores y un magister. Completan la planta 11 docentes en jornada parcial, uno de ellos con el grado de doctor, y cuatro con sólo una licenciatura. Existe un sistema de convenios de desempeño bianual individual que facilita a los Jefes de Departamento y de Carrera la organización de las actividades académicas que realizará cada uno de los académicos.

Los académicos manifestaron que cuentan con el apoyo de las autoridades para realizar actividades de actualización y perfeccionamiento tanto en lo disciplinar como en lo pedagógico. Se constató que algunos académicos han podido obtener, gracias a este estímulo, grados académicos y diplomados.

Existen incentivos monetarios a las publicaciones científicas y a la obtención de patentes así como apoyo financiero para la asistencia a eventos nacionales e internacionales. Todo ello como parte de una política de estímulo a la investigación. Se espera que esta condición de lugar a una mayor productividad científica propia de la Carrera, a través de publicaciones en revistas de corriente principal en el futuro. En cuanto a la docencia, existe un incentivo que se otorga cada cierto número de cursos dictados, y fondos internos para financiar actividades orientadas a mejorarla.

La infraestructura es, en general, adecuada y suficiente para el buen desarrollo de las actividades de la Carrera, incluidos espacio físico y equipamiento de salas de clases y laboratorios. En cuanto a los espacios



destinados a estudiantes, ellos los estiman demasiado reducidos, aspecto contemplado en el Plan de Mejora de la Unidad.

Las áreas comunes del Campus tienen en general una buena accesibilidad para personas con movilidad limitada. Sin embargo, el edificio de cuatro plantas de la Facultad de Ciencias en que se aloja la Carrera no tiene facilidades de desplazamiento para alguien en silla de ruedas. Respecto a la seguridad, es opinión de todos los estamentos dentro del Campus, que ella es muy buena, algo que se aprecia.

La Institución cuenta con bibliotecas adecuadas a cargo de personal profesional. Incluye una colección de textos suficiente para todas las carreras, así como acceso electrónico a colecciones de publicaciones científicas, con un servicio de préstamo de computadores portátiles y tabletas electrónicas destinados a acceder a la creciente colección virtual. En visita de pares se verificó la total accesibilidad de estas facilidades para personas con limitaciones físicas.

### **Fortalezas de la dimensión 2**

1. La Unidad cuenta con un sistema de gobierno eficaz y los recursos adecuados para la buena marcha de la Carrera.
2. Se cuenta con un cuerpo docente de planta calificado e idóneo.
3. Existe una adecuada infraestructura de laboratorio, equipamiento básico, biblioteca y recursos de aprendizaje requeridos para el logro de los resultados formativos de los estudiantes
4. La institución manifiesta interés por mejorar el nivel académico y pedagógico de los profesores mediante estímulos para participar en procesos de actualización, posgrado, diplomas y certificados.

## **Debilidades de la dimensión 2**

1. Los estudiantes no aprovechan siempre las oportunidades brindadas por la institución para participar en la marcha de la Carrera en las instancias que corresponden.
2. Los espacios destinados a estudio y convivencia de los estudiantes al interior de la Unidad son reducidos.

## **3. DIMENSIÓN RESULTADOS Y CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN**

El ingreso regular a la Carrera es en base a la PSU, exigiendo un mínimo de 475 puntos. Este puntaje pondera un 50% del puntaje de admisión. Los puntajes ponderados promedio de admisión de los últimos cinco años han estado persistentemente bajo los 600 puntos, siendo de 522.9 el 2017, lo que se considera bajo para una carrera con base científica.

La Institución tiene sistemas de apoyo académico para el estudiante, que incluye el diagnóstico y talleres de nivelación al inicio del año académico, y derivación de alumnos de asignaturas críticas a talleres especiales. También se programan actividades curriculares complementarias para apoyar el proceso de aprendizaje. En 2016 participaron 32 alumnos en Ciencias, 24 en Inducción, 22 en Novatos, y 2 en talleres de matemáticas.

La tasa de retención al primer año promedia 78% en los últimos tres años, mostrando una mejoría respecto de años anteriores. La tasa de titulación oportuna, por su parte, promedia un 11,3% en las últimas promociones (cohortes 2010-2012), mostrando una baja respecto a años anteriores.

La Universidad y la Carrera realizan un seguimiento de sus egresados a fin de evaluar su desarrollo profesional. En cuanto a titulación, un 77% de los 87 egresados a la fecha declara haberle tomado menos de un año obtener su primer empleo, y un 60%, menos de seis meses. Si bien han conseguido

trabajo, este no siempre fue en el campo laboral de su especialidad, ni estuvo de acuerdo a las expectativas de renta. Declaran también que hay un desconocimiento por parte del medio laboral del perfil de egreso, lo que hace que los potenciales empleadores no distingan con claridad entre este profesional y los de otras carreras de perfil cercano, aunque diferente.

Los egresados destacan que la Carrera da una buena preparación en Química, pero reconocen no haber adquirido las competencias suficientes para relacionarse con los empleadores, y acusan carencia de habilidades blandas, como ser la capacidad comunicacional oral y escrita en castellano e inglés. En este último aspecto coinciden los empleadores.

La Unidad mantiene un monitoreo de la actividad académica, lo mismo que del Plan de Estudios y pone atención a los resultados de los mismos, a fin de tomar decisiones oportunas y realizar las modificaciones pertinentes.

El proceso de autoevaluación estuvo a cargo de un Comité *ad hoc* integrado por 5 académicos (de tiempo completo y parcial) que se reunió en 48 sesiones de unas 3 horas cada una. El Plan de Mejoras elaborado contó con el compromiso de las autoridades de la Facultad e institucionales.

Los pares evaluadores constataron el interés de algunos empleadores en seguir involucrados en el desarrollo futuro de la Carrera.

### **Fortalezas de la dimensión 3**

1. La Carrera ha avanzado en la implementación de instancias de autorregulación que le han permitido ir respondiendo a los compromisos adquiridos en el proceso anterior de acreditación.
2. La Carrera ha establecido políticas y mecanismos para fortalecer los hábitos y técnicas de estudio de sus estudiantes, lograr una identificación temprana de los problemas de retención y progresión,

aplicando medidas correctivas e interviniendo con estrategias de apoyo para el mejoramiento de resultados de los estudiantes.

3. Se observa una elevada participación de la comunidad en el proceso de autoevaluación, existiendo aportes concretos de egresados y empleadores.

### **Debilidades de la dimensión 3**

1. Baja tasa de titulación oportuna.
2. Bajo conocimiento en el medio laboral del Perfil de Egreso de la Carrera.
3. Insuficiente logro en las capacidades de comunicación oral y escrita en castellano e inglés.

### **AVANCES CON RESPECTO AL PROCESO DE ACREDITACIÓN ANTERIOR**

El proceso de acreditación anterior contempló un Plan de Mejoras que se llevó a cabo adecuadamente, salvo en algunos aspectos donde el avance es sólo parcial.

Algo similar ocurre con la atención a debilidades incluidas en el Acuerdo de Acreditación anterior.

La difusión del perfil de egreso sigue siendo insuficiente, en particular en el medio externo, que incluye a los empleadores. La participación de alumnos en las encuestas de evaluación docente, aunque ha mejorado, es aún baja.

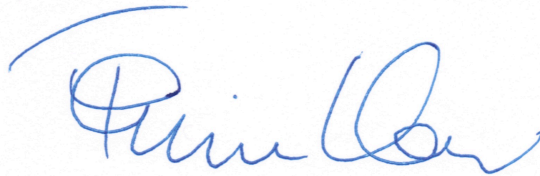
**POR LO TANTO,**

12. Analizados la totalidad de los antecedentes señalados previamente, el Consejo de Acreditación del área de Ciencias de la Agencia Acreditadora de Chile resuelve:

- a. Acreditar la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, que conduce al título de Químico Ambiental y al grado académico de Licenciado en Química con Mención en Ciencias Ambientales, impartida en la ciudad de Concepción, en jornada Diurna y modalidad Presencial, por un plazo de **4 años**, desde el 13 de octubre de 2017 hasta el **13 de octubre de 2021**.
- b. Que en el plazo señalado, la Carrera de Química Ambiental de la Universidad Católica de la Santísima Concepción podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones transmitidas por este Consejo. Para tal efecto deberá presentar la documentación correspondiente al menos 90 días antes del vencimiento de esta acreditación.

La institución podrá reponer la decisión de acreditación adoptada por este Consejo, según los procedimientos de la Agencia.

La Carrera tendrá la responsabilidad de informar los cambios en su oferta académica.



**Francisco Claro Huneus**

**CONSEJERO ÁREA CIENCIAS  
AGENCIA ACREDITADORA DE CHILE A&C S.A.**



**ACREDITADORA DE CHILE**  
ACREDITACIÓN & CALIDAD

**Álvaro Vial Gaete**

**DIRECTOR EJECUTIVO  
AGENCIA ACREDITADORA DE CHILE A&C S.A.**